




# VAKOLA

 Helsinki Rukkila

 Helsinki 43 41 61

 Pitäjänmäki

**VALTION MAATALOUSHKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS**

**Finnish Research Institute of Agricultural Engineering**

1964

## Koetusselostus

495

*Test report*

**Yhdistelmätuloksia eräiden moottorisahojen melun ja tärinän mittauksista <sup>1)</sup>**

*Consolidation of noise and vibration measuring results of some power chain saws <sup>1)</sup>*

Maatalouskoneiden tutkimuslaitoksella suoritettiin elokuussa 1963 kaikkien mittaushetkellä saatavissa olleiden moottorisahojen melun ja tärinän mittaukset mm. siitä syystä, että seuraavien moottorisahojen koetusselostuksissa olevat melun mittaustulokset on myöhemmin todettu virheellisiksi mittauslaitteiden vioittumisen vuoksi:

Hyry PS 91 C	koetusselostus	435
Dolmar Taifun (CX)	„	446
Homelite 600 D-1	„	455
Pioneer 620	„	456

Mittauksissa käytetyt sahat olivat sahan edustajan varastosta tutkimuslaitoksen toimesta normaalin koetukseen oton tapaan otettuja uusia sahoja.

Mittaukset suoritettiin avoimella mullospellolla. Ilmanpaine oli 764 mm ja lämpötila +23° C. Melun mittauksissa käytettiin kahta erillistä mittauslaitetta, joista toinen oli Brüel & Kjaer'in ja toinen Dawe'n valmistama. Melun mittaus tapahtui sekä katkaisusahausta suoritettaessa että kaato- ja katkaisuasennossa täydellä kaasulla ilman

<sup>1)</sup> Nämä suppeat yhdistelmätulokset esitetään ennen tutkimusaineiston laajempaa julkaisemista.

<sup>1)</sup> These condensed measuring results are presented in lieu of more extensive research data which will be published later.

Taulukko 1

Table 1

		Tärinän mittaus <i>Vibration measuring</i>				Melun mittaus <i>Noise measuring</i>		
		Takakädensija <i>Back handle</i>		Etukädensija <i>Front handle</i>		Melun kokonais- voimakkuus <i>Total noise level</i>		
		Tehollinen poikkeama <sup>1)</sup> ja vast. värähd. luku <i>Effective deviation <sup>1)</sup> and corresponding vibration frequency</i>		Tehollinen poikkeama ja vast. värähd. luku <i>Effective deviation and corresponding vibration frequency</i>		Kat- kaisu- sahaus <i>Cross- cut sawing</i>	Kat- kaisu- asento <i>Cross- cutting posi- tion</i>	Kaato- asento <i>Felling posi- tion</i>
		mm	Hz <sup>2)</sup>	mm	Hz			
Canadien 270.....	T <sup>4)</sup>	0,17	160	0,12	160	—	115	114
	S <sup>5)</sup>	0,09	100	0,10	80	115	—	—
Clinton D 55 Super	T	0,08	80	0,10	125	—	121	122
	S	0,12	80	0,16	80	125	—	—
Companion .....	T	0,80	125	0,10	125	—	112	111
	S	0,26	100	0,11	80	109	—	—
Mc Culloch 380	T	0,065	125	0,03	125	—	118	116
	S	0,065	100	0,032	100	116	—	—
Dolmar CC .....	T	0,24	160	0,11	165	—	114	119
	S	0,32	125	0,12	125	114	—	—
EIA-Typhon .....	T	0,20	160	0,12	160	—	119	114
	S	0,20	125	0,12	125	121	—	—
Homelite C 7 .....	T	0,21	125	0,07	125	—	116	114
	S	0,16	100	0,06	100	118	—	—
Husqvarna 90 EF .	T	0,32	125	0,14	100	—	107	108
	S	0,18	125	0,11	125	108	—	—
Ifo-Bu Tiger D 94..	T	0,50	160	0,17	125	—	119	114
	S	0,24	100	0,14	80	114	—	—
Lombart 658 .....	T	0,20	125	0,18	100	—	122	117
	S	0,25	80	0,13	80	123	—	—
Partner R 12 ....	T	0,70	125	0,20	125	—	113	115
	S	0,32	100	0,13	125	115	—	—
Pioneer 620 .....	T	0,18	100	0,23	125	—	115	117
	S	0,10	100	0,16	80	115	—	—
Raket Jupiter II ..	T	0,13	100	0,23	125	—	119	112
	S	0,12	80	0,18	80	119	—	—

		Tärinän mittaus <i>Vibration measuring</i>				Melun mittaus <i>Noise measuring</i>		
		Takakädensija <i>Back handle</i>		Etukädensija <i>Front handle</i>		Melun kokonais- voimakkuus <i>Total noise level</i>		
		Tehollinen poikkeama <sup>1)</sup> ja vast. värähd. luku <i>Effective deviation<sup>1)</sup> and corresponding vibration frequency</i>		Tehollinen poikkeama ja vast. värähd. luku <i>Effective deviation and corresponding vibration frequency</i>		Kat- kaisu- sahaus <i>Cross- cut sawing</i>	Kat- kaisu- asento <i>Cross- cutting posi- tion</i>	Kaato- asento <i>Felling posi- tion</i>
		mm	Hz <sup>2)</sup>	mm	Hz			
Solo Rex .....	T <sup>4)</sup>	0,27	125	0,18	100	—	120	119
	S <sup>5)</sup>	0,31	80	0,24	80	120	—	—
Solo 70 .....	T	0,32	160	0,085	160	—	115	118
	S	0,20	125	0,11	125	113	—	—
Stihl Contra .....	T	0,38	125	0,24	125	—	111	111
	S	0,32	125	0,21	125	112	—	—
Stihl 07 .....	T	0,20	125	0,24	125	—	109	111
	S	0,17	100	0,31	80	109	—	—
Titan 4 200 .....	T	0,23	125	0,23	125	—	118	116
	S	0,10	100	0,20	80	114	—	—
Wright C 50 .....	T	0,25	160	0,10	160	—	124	122
	S	0,10	125	0,10	100	122	—	—
Keskiarvot - Means	T	0,29	—	0,15	—	—	116	115
	S	0,19	—	0,14	—	116	—	—

1) Tehollinen poikkeama = värähdyslaajuus kerrottuna luvulla

$\frac{\sqrt{2}}{2}$  vastaan n. 70,7 % värähdyslaajuudesta.

2) Hz = tarkoittaa värähdysten lukumäärää sekunnissa.

3) dB = äänen voimakkuudesta käytetty mittayksikkö, C tarkoittaa sitä, että mitattaessa on käytetty ns. C-asteikkoa.

4) T = täysi kaasua, ilman kuormitusta.

5) S = katkaisusahauksessa.

1) *Effective deviation = vibration amplitude multiplied by a figure*

$\frac{\sqrt{2}}{2}$ , which corresponds to about 70,7 % of the vibration amplitude.

2) *Hz = frequency (in cycles per second)*

3) *dB = measuring unit for sound intensity, C = C-scale of the sound level measuring instrument is used.*

4) *T = full gas without load*

5) *S = cross-cut sawing (with load)*

kuormitusta. Mikrofonit oli asetettu n. 10 cm etäisyydelle sahaajan oikeasta korvasta. Tärinän mittaukset suoritettiin Brüel & Kjaer'in mittarilla erikseen sekä etu- että takakädensijasta katkaisusahausta suoritettaessa ja täydellä kaasulla ilman kuormitusta.

Molemmat mittarit antoivat likipitään samoja arvoja. Lopulliset tulokset on otettu Brüel & Kjaer'in valmistaman mittarin mukaan, koska siinä sekä ääni että tärinä otettiin aluksi magnetofoninauhalle ja siitä piirrettiin analysointilaitteella käyrät, joista taulukossa 1 olevat luvut on otettu.

Taulukosta voidaan lukea mm., että esim. Canadien 270 aiheuttaman tärinän tehollinen poikkeama katkaisusahauksessa takakäden-sijassa on ollut 0,09 mm ja vastaava värähdysluku 100 värähdystä sekunnissa sekä ilman kuormitusta täydellä kaasulla vastaavasti 0,17 mm ja 160 värähdystä. Saman sahan aiheuttaman melun kokonaisvoimakkuus katkaisusahauksessa on ollut 115 dB sekä ilman kuormitusta täydellä kaasulla katkaisuasennossa 115 ja kaatoasennossa 114 dB.

Helsingissä joulukuun 27 päivänä 1963.

## MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Koetus- ja tutkimustulosten vanhenemisen vuoksi sekä väärinkäsitysten ja harhautavien tietojen syntymisen estämiseksi koetus- ja tutkimuselostuksia tai erillisiä koetus- ja tutkimustuloksia ei ole lupa julkaista eikä kirjallisesti esittää ilman tutkimuslaitoksen kussakin tapauksessa erikseen antamaa kirjallista lupaa.